

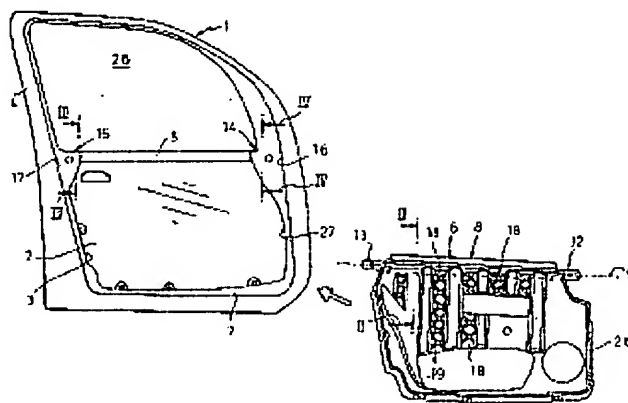
Vehicle door assembly

Patent number: DE10031850
Publication date: 2002-01-17
Inventor: VERNEVILLE THOMAS (DE); TERHAAR HUBERT (DE); SPREEBERG UWE (DE); LOTZ OLAF (DE); WOLFF PASCAL (DE); BUCHTA CHRISTOPH (DE)
Applicant: VALEO GMBH & CO SCHLISSYST KG (DE)
Classification:
- international: B60J5/00; B60J5/04
- european: B60J5/04D; B60J5/04E
Application number: DE20001031850 20000704
Priority number(s): DE20001031850 20000704

Report a data error here

Abstract of DE10031850

This vehicle door assembly consists of an outer panel (2) and a door inner panel (4) with a large cut-out (3) covered by a pre-assembled equipment carrier plate (6) made of plastic, and which carries an inner sill (8). The inner sill (8) is made of plastic in order that the complete equipment carrier plate (6) can be produced by injection moulding with the area of the sill (8) can be of a tubular structure in order to stiffen the structure and take up the deflection of forces in a frontal or rear collision and the plastic structure can be covered by a metal panel.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 100 31 850 A 1

⑤ Int. Cl. 7:
B 60 J 5/00
B 60 J 5/04

⑳ Aktenzeichen: 100 31 850.9
㉔ Anmeldetag: 4. 7. 2000
㉕ Offenlegungstag: 17. 1. 2002

DE 100 31 850 A 1

㉑ Anmelder:
Valeo GmbH & Co Schließsysteme KG, 41468
Neuss, DE

㉒ Vertreter:
Podszus, B., Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,
Pat.-Anw., 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

㉓ Erfinder:
Verneville, Thomas, 41517 Grevenbroich, DE;
Terhaar, Hubert, 58332 Schwelm, DE; Spreeberg,
Uwe, 52249 Eschweiler, DE; Lotz, Olaf, 42579
Heiligenhaus, DE; Wolff, Pascal, 40822 Mettmann,
DE; Buchta, Christoph, 71069 Sindelfingen, DE

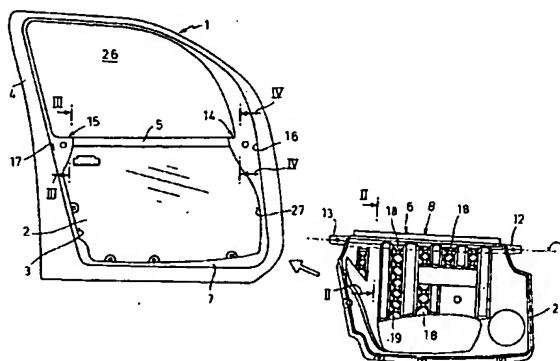
㉔ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 24 615 A1
DE 197 81 793 T1
US 53 08 138 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉕ Kraftfahrzeugtür

㉖ Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür mit einer Türaußenwand (2) und einer mit einem großflächigen Ausschnitt (3) versehenen Türinnenwand (4), die von einem vormontierbaren aus Kunststoff bestehenden und die Innenbrüstung (8) der Fahrzeugtür (1) umfassenden plattenförmigen Aggregateträger (6) abgedeckt ist. Um eine Kraftfahrzeugtür (1) mit einem kostengünstig herstellbaren Aggregateträger (6) zu erhalten, der auf einfache Weise mit der Innenwand (4) der Fahrzeugtür (1) verbindbar ist, schlägt die Erfindung vor, die Innenbrüstung (8) der Fahrzeugtür (1) vollständig oder teilweise aus Kunststoff herzustellen, so daß der gesamte Aggregateträger (6) einschließlich der Innenbrüstung (8) bzw. Bereiche der Innenbrüstung z. B. durch Spritzgießen hergestellt werden kann. Dabei sollte der sich in Richtung der Längsachse (9) der Innenbrüstung (8) erstreckende Bereich mindestens teilweise eine rohr- oder schalenförmige Struktur aufweisen, um eine Versteifung des Aggregateträgers (6) zu erzielen, so daß der Bereich der Innenbrüstung (8) gleichzeitig zur Aufnahme und Weiterleitung der Kräfte bei einem frontalen oder heckseitigen Aufprall dient. Dabei kann die rohrförmige Struktur dadurch erzeugt werden, daß die aus Kunststoff bestehende schalenförmige Struktur z. B. durch ein Metallblech (11) oder ein Kunststoffteil abgedeckt wird.



DE 100 31 850 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür mit einer Türaußenwand und einer mit einem großflächigen Ausschnitt versehenen Türinnenwand, die von einem vormontierbaren aus Kunststoff bestehenden und die Innenbrüstung der Fahrzeugtür umfassenden plattenförmigen Aggregateträger abgedeckt ist.

[0002] Eine derartige Kraftfahrzeugtür ist beispielsweise aus der DE 197 32 225 A1 bekannt. Bei dieser bekannten Kraftfahrzeugtür ist die aus einem Außenprofilteil und einem Innenprofilteil bestehende Innenbrüstung als Metallbrüstung ausgebildet, die nachträglich auf die Kunststoffplatte aufgeklebt wird. Der Türaggregateträger ist außerdem in seinem vorderen Randbereich mit Scharnierzapfen versehen, die in entsprechende Scharnierausnehmungen im vorderen Rahmenteil der Türinnenwand einhängbar und verschwenkbar gelagert sind. Dabei weisen die Scharnierausnehmungen einen sich nach einem Horizontalverlauf nach unten bzw. hinten erstreckenden Schrägverlauf auf, so daß der vormontierte Türaggregateträger nach unten bzw. hinten in seine endgültige Montageposition verschiebbar ist. Durch die Einbeziehung der Brüstung in den Aggregateträger ist es möglich, alle wesentlichen in der Fahrzeugtür unterzubringenden mechanischen, elektromechanischen und elektronischen Aggregaten an dem Aggregateträger vorzumontieren und den Aggregateträger anschließend auf einfache und schnelle Weise auf der Türinnenseite zu befestigen.

[0003] Nachteilig ist bei dieser bekannten Kraftfahrzeugtür unter anderem, daß die Innenbrüstung vollständig aus Metall besteht und daher zunächst separat hergestellt werden muß, um dann mittels einer speziellen Verbindung an dem Aggregateträger befestigt zu werden.

[0004] Außerdem ist die Verwendung einer entsprechenden Scharnieranbindung des Aggregateträgers und dem Rand des Türinnenbleches aufwendig, wobei die relativ langen Scharnierausnehmungen zu einer Schwächung des Türinnenbleches führen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kraftfahrzeugtür der eingangs erwähnten Art anzugeben, dessen Aggregateträger kostengünstig herstellbar und auf einfache Weise mit der Innenwand der Fahrzeugtür verbindbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, die Innenbrüstung der Fahrzeugtür vollständig oder teilweise aus Kunststoff herzustellen, so daß der gesamte Aggregateträger einschließlich der Innenbrüstung bzw. Bereiche der Innenbrüstung z. B. durch Spritzgießen hergestellt werden kann. Dabei sollte der sich in Richtung der Längsachse der Innenbrüstung erstreckende Bereich mindestens teilweise eine rohr- oder schalenförmige Struktur aufweisen, um eine Versteifung des Aggregateträgers zu erzielen, so daß der Brüstungsbereich gleichzeitig zur Aufnahme und Weiterleitung der Kräfte bei einem frontalen oder heckseitigen Aufprall dient. Die rohrförmige Struktur kann dadurch erzeugt werden, daß die aus Kunststoff bestehende schalenförmige Struktur z. B. durch ein Metallblech oder ein Kunststoffteil abgedeckt wird.

[0008] Außerdem ist der Aggregateträger derart ausgestaltet, daß er in den Ausschnitt der Türinnenwand einsetzbar und mit der seitlichen Umrandung der Fahrzeugtür im Bereich der beiderseitigen Enden der Brüstung form- und/oder kraftschlüssig verbindbar ist, derart, daß bei einem front- oder heckseitigen Aufprall des entsprechenden Fahr-

zeuges die auf die Brüstung wirkenden Kräfte über die entsprechende Umrandung der Fahrzeugtür in die jeweils benachbarten Fahrzeugholme geleitet werden. Eine zusätzliche Scharnieranbindung des Aggregateträgers an einer seitlichen Umrandung der Türinnenwand kann daher entfallen.

[0009] Zur Befestigung des Aggregateträgers an der Umrandung der Fahrzeugtür im Brüstungsbereich hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den Aggregateträger mit zapfenförmigen Enden zu versehen und an der Umrandung der Außenwand zugewandten Seite der Innenwand entsprechende Aufnahmen anzuordnen, in welche die Zapfen durch Hinterstecken formschlüssig einsetzbar sind.

[0010] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Aggregateträger mehrere voneinander beabstandete senkrecht zur Brüstung verlaufende schalenförmige Vertiefungen auf, so daß bei einem Seitenaufprall zunächst eine sich zum Fahrzeuginnenraum hin öffnende Verformung des Aggregateträgers erfolgt. Der Aggregateträger "streckt" sich in dieser ersten Phase der Kraftabsorption, ohne dabei zu brechen. Erst in der sich daran anschließenden zweiten Phase der Kraftabsorption brechen die Zwischenräume auf, ohne daß sie gefährliche Spitzen darstellen, die den jeweiligen Insassen verletzen können.

[0011] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 eine im Rohbau befindliche erfindungsgemäße Fahrzeugtür in Ansicht von innen mit einem Aggregateträger vor dessen Montage an dem Innenblech der Fahrzeugtür;

[0013] Fig. 2 einen Schnitt durch den Bereich der Innenbrüstung des Aggregateträgers entlang der in Fig. 1 mit II-II bezeichneten Linie;

[0014] Fig. 3 und 4 Schnitte durch die in Fig. 1 mit III-III und IV-IV bezeichneten Randbereiche der Fahrzeugtür nach der Montage des Aggregateträgers sowie

[0015] Fig. 5 eine Rückansicht des Aggregateträgers nach der Vormontage einiger Funktionsmodule.

[0016] In Fig. 1 ist mit 1 die Vordertür eines Kraftfahrzeuges mit einem Türaußenblech 2 und einer mit einem großflächigen Ausschnitt 3 versehenen, in Schalenbauweise hergestellten Türinnenblech 4 bezeichnet. Das Türaußenblech 2 ist oberseitig mit einer Außenbrüstung 5 versehen. Der Ausschnitt 3 des Türinnenbleches 4 ist hingegen derart gewählt, daß eine Innenbrüstung fehlt.

[0017] In den Ausschnitt 3 ist ein im wesentlichen plattenförmiger Aggregateträger 6 aus Kunststoff (z. B. aus Langglassfaser-verstärktem Polypropylen) einsetzbar und mit der Umrandung 7 des Türinnenbleches 4 verbindbar. Dabei umfaßt der obere Bereich 8 des Aggregateträgers 6 die Innenbrüstung der Fahrzeugtür 1. Hierzu weist der Aggregateträger 6 – in Richtung der Längsachse 9 der Innenbrüstung 8 gesehen – einen schalenförmig ausgebildeten Abschnitt 10 auf, der das Außenprofil der Innenbrüstung 8 bildet, und der innenseitig durch ein Metallblech 11 überbrückt wird (Fig. 2), so daß sich eine rohrförmige Struktur ergibt. Zur Versteifung der Innenbrüstung 8 sind in dem schalenförmig ausgebildeten Abschnitt 10 mehrere diagonalverlaufende Versteifungsrippen 10' angeordnet (in Fig. 5 gestrichelt angeordnet). Die Verbindung zwischen dem Aggregateträger 6 und dem Metallblech 11 kann beispielsweise durch Ultraschallschweißen, thermischen Schweißen, vernieten oder verkleben etc. erfolgen.

[0018] Zur Befestigung des Aggregateträgers 6 an der Umrandung 7 des Türinnenbleches 4 sind im Bereich der Innenbrüstung 8 aus Kunststoff bestehende zapfenförmige Enden 12, 13 vorgesehen, die in entsprechende auf der dem Türaußenblech 2 zugewandten Seite des Türinnenbleches 4 be-

findliche Aufnahmen 14, 15 formschlüssig einsetzbar sind (vgl. auch Fig. 3 und 4). Dabei sind die Lage der zapfenförmigen Enden 12, 13 und der Aufnahmen 14, 15 derart gewählt, daß bei einem front- oder heckseitigen Aufprall des entsprechenden Fahrzeuges die auf die Brüstung 8 wirkenden Kräfte über die benachbarte seitliche Umrandung 16, 17 der Fahrzeugtür 1 in die benachbarten (nicht dargestellten) Fahrzeugholme (im Falle einer vorderen Seitentür sind dieses die A- und B-Säule) geleitet werden.

[0019] Wie den Fig. 3 und 4 zu entnehmen ist, sind die beiden Aufnahmen 14, 15 der zapfenförmigen Enden 12, 13 derart ausgebildet, daß der erste Zapfen 12 des Aggregateträgers 6 in die entsprechende erste Aufnahme 14 einschiebbar und der zweite Zapfen 13 von oben in die zweite Aufnahme 15 einsetzbar ist.

[0020] Der Aggregateträger 6 weist mehrere sich teilweise bis in den Bereich der Innenbrüstung 8 erstreckende schalenförmig bzw. kastenförmig ausgebildete Vertiefungen 18 auf, die durch Diagonalrippen 19 versteift sind. Durch diese Vertiefungen 18 wird erreicht, daß bei einem Seitenaufprall nicht sofort ein Brechen des Aggregateträgers 6, sondern eine Kraftaufnahme durch die sich zum Fahrzeuginnenraum hin öffnende Verformung erfolgt.

[0021] Zur Montage der Fahrzeugtür 1 wird zunächst der Aggregateträger 6 mit den entsprechenden Aggregaten bestückt. Wie Fig. 5 entnehmbar ist, können z. B. die an Scheibenträgern 20 entlang von Fensterheberschienen 21 verschiebbare Fensterscheibe 22 einschließlich des nur gestrichelt angedeuteten Fensterheber-Antriebssystems 23 sowie das Türschloß 24 und der Lagerbügel 25 für den Türaußengriff an dem Aggregateträger 6 vormontiert sein.

[0022] Anschließend wird dann der vormontierte Aggregateträger 6 in den Ausschnitt 3 des Türinnenbleches 4 eingesetzt (Fig. 1). Hierzu wird er bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel leicht schräg gehalten, so daß der linke brüstungsseitige Bereich des Aggregateträgers 6 im Bereich des Fensterausschnittes 26 in den Türinnenraum 27 eingeführt wird. Dann wird der Aggregateträger 6 so weit nach links verschoben, bis auch der vordere Bereich des Aggregateträgers 6 in den Türinnenraum 27 gelangt. Anschließend wird der Aggregateträger 6 nach rechts verschoben und gleichzeitig der rechte Bereich des Aggregateträgers 6 nach unten verschwenkt, so daß der erste Zapfen 12 in die erste Aufnahme 14 geschoben und der zweite Zapfen 13 von oben in die zweite Aufnahme 15 eingeführt wird. Zum Abschluß wird der mit einer Dichtung 28 versehene Aggregateträger 6 mit Hilfe von Schrauben an der Umrandung 7 der Türinnenwand 4 befestigt. Dabei wird die Dichtung, die teilweise auf der dem Betrachter zugewandten Berührungsfläche und teilweise an den Stirnseiten verläuft, während der Montage in ihre richtige Lage gedrückt.

[0023] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann je nach Aufbau der Fahrzeugtür beispielsweise zur Vereinfachung der Montage der Aggregateträger von oben in den Ausschnitt eingeschoben werden, so daß auch beide zapfenförmigen Enden von oben in die entsprechenden Aufnahmen eingeführt werden.

[0024] Ferner kann bei dem vorstehend anhand der Figur beschriebenen Ausführungsbeispiel der zweite Zapfen 13 auch von unten oder von der Seite aus einsetzbar angeordnet sein. Außerdem können die Aufnahmen der zapfenförmigen Enden des Aggregateträgers auch derart ausgebildet sein, daß der zweite Zapfen in die entsprechende Aufnahme einschiebbar und der erste Zapfen von oben, unten oder von der Seite einsetzbar ist.

[0025] Das Türinnenblech bzw. das Türaußenblech kann auch durch entsprechende Kunststoffteile ersetzt werden.

Auch das im Brüstungsbereich vorgesehene Metallblech kann durch ein Kunststoffteil oder ein Teil aus einem Verbund verschiedener Materialien ersetzt werden. Als Metall kann sowohl Stahl als auch ein Leichtmetall verwendet werden.

[0026] Außerdem muß nicht der gesamte Bereich der Innenbrüstung rohrförmig ausgestaltet sein. Vielmehr reicht es häufig aus, wenn lediglich Teilabschnitte rohr- oder schalenförmig ausgebildet sind, die sich in Richtung der Längsachse der Brüstung erstrecken. Die zwischen den Teilabschnitten befindlichen flachen Bereiche können z. B. für die Befestigung von Aggregaten an dem Aggregateträger dienen.

[0027] Je nach Anforderungen an die Fahrzeugtür kann auch unter Umständen auf das Metallblech im Bereich der Innenbrüstung vollständig verzichtet werden. Dabei kann es zweckmäßig sein, das Formwerkzeug für die Herstellung des Aggregateträgers derart zu wählen, daß die Materialstärke im Bereich der Innenbrüstung eine größere Wandstärke aufweist als im restlichen Bereich des Aggregateträgers.

[0028] Anstatt Diagonalrippen zur Versteifung der Innenbrüstung bzw. der senkrechten Vertiefungen können selbstverständlich auch andere Rippenformen (z. B. Querrippen) verwendet werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Kraftfahrzeugtür, Fahrzeugtür, Vordertür
- 2 Türaußenwand, Türaußenblech
- 3 Ausschnitt
- 4 Türinnenwand, Türinnenblech
- 5 Außenbrüstung
- 6 Aggregateträger
- 7 Umrandung
- 8 obere Bereich, Innenbrüstung
- 9 Längsachse
- 10 schalenförmiger Abschnitt
- 10' Versteifungsrippe
- 11 Metallblech
- 12 erste Zapfen, zapfenförmige Ende
- 13 zweite Zapfen, zapfenförmige Ende
- 14 erste Aufnahme, Aufnahme
- 15 zweite Aufnahme, Aufnahme
- 16, 17 seitliche Umrandung
- 18 Vertiefung
- 19 Diagonalrippe
- 20 Scheibenträger
- 21 Fensterheberschiene
- 22 Fensterscheibe
- 23 Fensterheber-Antriebssystem
- 24 Türschloß
- 25 Lagerbügel
- 26 Fensterausschnitt
- 27 Türinnenraum
- 28 Dichtung

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtür mit einer Türaußenwand (2) und einer mit einem großflächigen Ausschnitt (3) versehenen Türinnenwand (4), die von einem vormontierbaren, aus Kunststoff bestehenden und die Innenbrüstung (8) der Fahrzeugtür (1) umfassenden plattenförmigen Aggregateträger (6) abgedeckt ist, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- a) der Aggregateträger (6) ist in den Ausschnitt (3) der Türinnenwand (4) einsetzbar und mit der

seitlichen Umrandung (7) der Fahrzeugtür (1) verbunden;

b) der Aggregateträger (6) weist im Bereich der Innenbrüstung (8) eine sich in Richtung der Längsachse (9) der Innenbrüstung (8) erstreckende, mindestens in Teilabschnitten schalen- oder rohrförmige Struktur auf;

c) der Aggregateträger (6) ist mit der durch die Türinnenwand (4) gebildeten seitlichen Umrandung (16, 17) der Fahrzeugtür (1) im Bereich der beiderseitigen Enden der Innenbrüstung (8) form- und/oder kraftschlüssig verbunden, derart, daß bei einem front- oder heckseitigen Aufprall des entsprechenden Fahrzeuges die auf die Innenbrüstung (8) wirkenden Kräfte über die entsprechende Umrandung (16, 17) der Fahrzeugtür (1) in die jeweils benachbarten Fahrzeugholme geleitet werden.

2. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmige Struktur aus einem mit Verstärkungsrippen (10') verstärkten schalenförmigen Abschnitt (10) besteht, deren Öffnung durch ein Metallblech (11) abgedeckt ist.

3. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (6) zu seiner Befestigung an der seitlichen Umrandung (16, 17) der Fahrzeugtür (1) im Bereich der Innenbrüstung (8) zapfenförmige Enden (12, 13) aufweist, und daß an den Umrandungen (16, 17) der Türinnenwand (4) entsprechende Aufnahmen (14, 15) vorgesehen sind, in welche die Zapfen (12, 13) formschlüssig eingesetzt sind.

4. Fahrzeugtür nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (14, 15) sich auf der der Türaußenwand (2) zugewandten Seite der Umrandung (7) der Türinnenwand (4) angeordnet sind und die Verbindung des Aggregateträgers (6) im Bereich der Innenbrüstung (8) durch Hinterstecken der Zapfen (12, 13) erfolgt.

5. Fahrzeugtür nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Aufnahmen (14, 15) derart ausgebildet sind, daß der erste Zapfen (12) des Aggregateträgers (6) in die der ersten Aufnahme (14) einschiebbar und der zweite Zapfen (13) von oben in die zweite Aufnahme (15) einführbar ist.

6. Fahrzeugtür, nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (6) mehrere voneinander beabstandete senkrecht zur Längsachse (9) der Innenbrüstung (8) verlaufende schalenförmige Vertiefungen (18) aufweist, so daß bei einem Seitenaufprall, zunächst eine sich zum Fahrzeuginnenraum hin öffnende Verformung des Aggregateträgers (6) erfolgt.

7. Fahrzeugtür nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die schalenförmigen Vertiefungen (18) zur Verstärkung mit Quer- oder Diagonalrippen (19) versehen sind.

8. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Aggregateträger (6) auf seiner der Türaußenwand (2) zugewandten Seite Fensterheberschienen (21) zur Führung von Scheibenträgern (20) angeordnet sind, so daß der Aggregateträger (6) mit vormontierter Fensterscheibe (22) in den Ausschnitt (3) der Türinnenwand (4) einsetzbar ist.

9. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der -Aggregateträger (6) Befestigungselemente zur Verbindung mit einem vormontierbaren Türschloß (24) umfaßt.

10. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da-

durch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (6) Befestigungselemente zur Verbindung mit einem vormontierbaren Lagerbügel (25) für einen Türaußengriff umfaßt.

11. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugtür (1) im Bereich zwischen dem Aggregateträger (6) und der Türinnenwand (4) durch eine an dem Aggregateträger (6) vormontierte Dichtung (28) abgedichtet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1



FIG.2

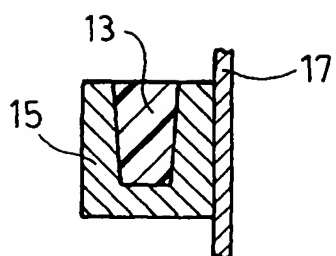
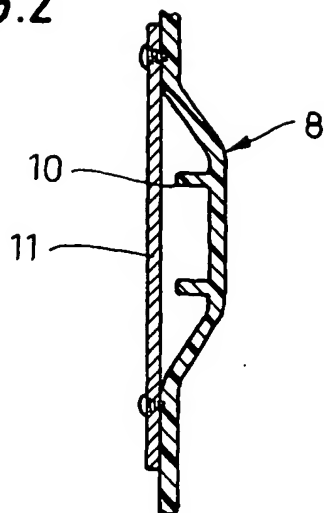


FIG.3

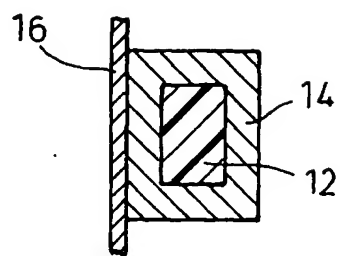


FIG.4

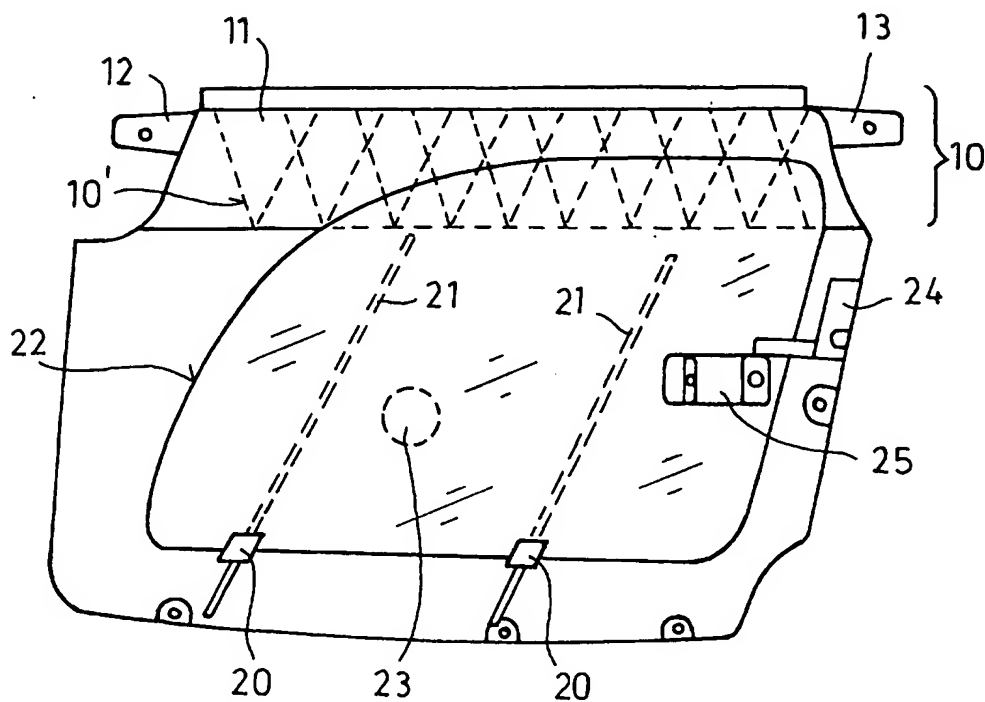


FIG. 5